

УДК 576.895.1 : 597.554.3

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРУДОВЫХ КАРПОВЫХ ХОЗЯЙСТВ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ

© Р. Л. Оганесян

Изучена зараженность рыб прудовых карповых хозяйств Араратской равнины гельминтами, определен видовой состав гельминтов рыб, установлены основные гельминтозы и дана гельминтологическая оценка этих прудовых карповых хозяйств.

Гельминтозные заболевания рыб в Армении изучены недостаточно. Первые сведения о паразитофауне рыб Армении содержатся в работах Холодовского и Костылева (1916) и Динника (1933) и связаны с оз. Севан. Некоторые данные о паразитофауне рыб встречаются в работах Павловой (1957), Платоновой (1963), Маиляна (1957), Богдановой (1965), Акопяна и Арутюнян (1966).

За последние 30 лет в Араратской равнине создана широкая сеть искусственных водоемов для рыборазведения. Гельминтофауна рыб этих прудовых хозяйств остается неизученной.

Цель настоящей работы — изучение зараженности рыб из искусственных прудов Араратской равнины гельминтами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для настоящей работы послужили многолетние сборы гельминтов от карповых рыб прудовых хозяйств Араратской равнины.

Сбор гельминтологического материала проводили в 4 прудовых карповых хозяйствах Араратской равнины: Масисском рыбокомбинате, Ехегнутском карповом хозяйстве и Ехегнутском зональном рыбопитомнике Армавирского марза и Армашском карповом хозяйстве Араратского марза.

Всего из 4 карповых прудовых хозяйств Араратской равнины добыто и обследовано 1540 экз. рыб, в том числе 1297 экз. карпа, 132 экз. толстолобика и 111 экз. белого амура.

Рыбы подвергались полному гельминтологическому вскрытию по методике Быховской—Павловской (1985).

Извлеченные из органов рыб гельминты подвергались камеральной обработке по общепринятым методикам (Гусев, 1983; Быховская-Павловская, 1985; Шигин, 1986).

Определение гельминтов проводилось по «Определителю паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (1962, 1984, 1985).

Гельминтологический материал был обработан в лаборатории общей гельминтологии Института зоологии НАН Республики Армения, частично — в прудовых хозяйствах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В искусственных хозяйствах обнаружено 10 видов гельминтов рыб: 3 — моногеней, 4 — трематод, 3 — цестод (Оганесян, 2000).

Основываясь на наших результатах и литературных данных, можно охарактеризовать эпизоотологическую ситуацию искусственных водоемов Арапатской равнины.

К возбудителям геогельминтозов относятся моногенетические сосальщики. В прудовых хозяйствах Арапатской равнины это *Dactylogyrus vastator*, *D. extensus* и *Eudiplozoon nipponicum*. Моногеней *E. nipponicum* высокой патогенностью не обладают, тем более при невысокой экстенсивности заражения.

К возбудителям биогельминтозов относится большинство трематод и цестод. В прудовых хозяйствах это возбудители диплостомоза, лигулеза, ботриоцефалеза и кариофиллеза.

Из литературы известно (Догель, 1958), что наиболее патогенны гельминты, для которых рыбы являются дополнительными хозяевами. При гибели рыб, вызываемой личинками этих гельминтов, осуществляется передача последних дефинитивным хозяевам. К таким патогенным видам для прудовых карповых рыб относятся возбудители диплостомоза и лигулеза.

Диплостомозы — инвазионные заболевания лососевых, карповых и других рыб. Возбудителями являются личинки сосальщиков из сем. Diplostomatidae, паразитирующие в глазах рыб.

Многочисленные случаи заболевания и гибели рыб от диплостомоза зарегистрированы зарубежными и отечественными авторами (Plehn, 1924; Szidat, 1927; Ляйман, 1966; Османов, 1971; Курашвили и др., 1980; Курашвили, 1986; Курашвили и др., 1990).

Диплостомоз распространен во всех водоемах Армении. В прудовых хозяйствах обнаружены 4 вида — *Diplostomum rutili*, *D. spathaceum*, *D. paraspathaceum* и *D. mergi*, 2 из них — *D. rutili* и *D. mergi* — зарегистрированы нами впервые в фауне Армении (Оганесян, 2002).

Наиболее восприимчивы к диплостомозам белый и пестрый толстолобик и белый амур. Общая инвазированность этих видов рыб метацеркариями трематод доходит до 100 % при интенсивности инвазии 1—162 экз. (Оганесян, 1987а, 1987б).

Широкому распространению диплостомоза в прудовых хозяйствах Армении способствует создание этих хозяйств в непосредственной близости от естественных водоемов, обитающие в них рыбы — карась, плотва, усач и другие сорные виды создают стойкие очаги диплостомоза. Большинство естественных водоемов является рассадником диплостомозной инвазии. Сорные рыбы, аккумулируя в себе паразитов, играют значительную роль в распространении диплостомоза среди культивируемых прудовых рыб.

Основными распространителями возбудителей диплостомоза служат рыбоядные птицы, которые заносят инвазионное начало в прудовые хозяйства. Таким образом, высокая инвазированность прудовых рыб диплостомами в хозяйствах Арапатской равнины объясняется наличием в них оптимальных условий для размножения возбудителей диплостомоза. Это прежде все-

го обилие первых промежуточных хозяев диплостомоза — моллюсков-прудовиков, дефинитивных хозяев — рыбоядных птиц, хорошая прогреваемость воды и высокая зарастаемость ложа прудов водной растительностью.

При большой плотности посадки прудовых рыб диплостомоз вызывает эпизоотии и тем самым снижает рыбопродуктивность хозяйств.

Лигулез в прудовых хозяйствах Араратской равнины обнаружен у пестрых толстолобиков, питающихся зоопланктоном, а также у карпов и белых амуров.

Если в естественных водоемах лигулез редко бывает причиной гибели рыб, то в прудовых хозяйствах из-за большой плотности посадки он часто вызывает эпизоотии. Эпизоотии лигулеза отмечались в водоемах Араратской равнины (Погосян, Григорян, 1983).

Нами наблюдались частые случаи полной атрофии внутренних органов из-за сдавления их плероцеркоидами лигул (Оганесян, 1987б).

Ботриоцефалез — инвазионное заболевание карповых рыб, распространенное в прудах и озерах. Возбудителем заболевания является цестода *Bothriocephalus acheilognathi*. Она паразитирует в кишечнике рыбы и, прикрепляясь с помощью сколекса, вызывает воспаление слизистой кишечника и сильную анемию. Ботриоцефалез особенно поражает молодь рыб. Гибель молоди рыбы наблюдалась многими авторами (Агапова, 1966; Османов, 1971, и др.). Рыбы гибнут от закупорки кишечника, голодания и интоксикации организма. В прудовых хозяйствах Араратской равнины ботриоцефалез обнаружен нами у карпов во всех прудовых хозяйствах и у белых амуров Ехегнутского рыбопитомника. Карп как хозяин этого вида отмечается нами впервые.

Одним из опасных гельминтозов карповых рыб является дактилогироз. Возбудителями являются различные виды рода *Dactylogyrus*. Они локализуются на жабрах рыб, вызывая воспаление. Пораженные участки жаберной ткани постепенно мертвеют и разрушаются. Известно много случаев массовой гибели молоди карпа в прудовых хозяйствах (Изюмова, 1956; Агапова, 1966; Курашвили и др., 1980, и др.).

Как следует из полученных нами данных, гельминтофауна прудовых хозяйств Араратской равнины обеднена. У карпов обнаружено 10 видов гельминтов: 3 — моногенетических сосальщиков, 4 — трематод (рода *Diplostomum*) и 3 — цестод (*Ligula*, *Bothriocephalus*, *Kawia*).

У белых амуров обнаружено 6 видов гельминтов: 4 — *Diplostomum* и 2 — цестод (*Ligula* и *Bothriocephalus*). У толстолобиков выявлено 5 видов гельминтов: 4 — *Diplostomum* и 1 — *Ligula*.

Основной причиной обеднения видового состава гельминтов прудовых рыб является интродукция рыб. В прудовые хозяйства Армении были завезены большие партии растительноядных рыб — белых амуров и толстолобиков в стадии мальков. Вместе с ними из материнских водоемов были завезены моногенетические сосальщики *Eudiplozoon nipponicum* Goto, 1891 и *Dactylogyrus extensus* Muller et Van Cleave, 1932; цестоды *Bothriocephalus acheilognathi* Yeh, 1955 и *Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova-Chlopina, 1919.

Для некоторых паразитов, завезенных вместе с хозяевами, условия существования в новых водоемах оказывались благоприятными, и они приживались там. В наших прудах ими явились цестоды *B. acheilognathi*, которые не только сохранились у акклиматизированных рыб, но нашли здесь новых хозяев — карпов и широко расселились.

Кроме способа перевозки, обеднение паразитофауны зависит от характера жизненных циклов и наличия промежуточных хозяев. Например, цестода

C. fimbriceps, промежуточными хозяевами которой являются трубочники и которых здесь очень мало, не прижилась и не могла развиваться.

До вселения в прудовые хозяйства растительноядных рыб здесь были гельминты, широко распространенные в Палеарктике и относящиеся к Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти. Представители этой группы приспособлены к жизни в водоемах с медленным течением и богатой растительностью, теплолюбивы. К ним относятся трематоды рода *Diplostomum*. Это местные виды, которые при наличии благоприятных условий прудов (обилие промежуточных хозяев — моллюсков и дефинитивных хозяев — рыбоядных птиц) перешли на растительноядных рыб.

Цестода *Ligula intestynalis*, как и диплостомы, является местным видом и относится к бореально-равнинной группе. Она широко распространена в европейской части голарктической области. По данным Варта-нян (1993), лигула относится к числу паразитов, привнесенных в пруды водными птицами.

Таким образом, из обнаруженных в прудовых хозяйствах 10 видов гельминтов рыб 6 являются аборигенными (4 — диплостом, по одному — *Ligula intestinalis* и *Dactylogyrus vastator*), а 4 вида — завезенными (*Bothriocephalus acheilognathi*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Dactylogyrus extensus*, *Eudiplozoon nipponicum*). Моногенетические сосальщики *Dactylogyrus extensus* Nibelin, 1924 являются специфическими для карпа видами.

Обедненность гельминтофауны прудовых рыб является повсеместной (Мусселиус, 1963; Агапова, 1966; Османов, 1971). При акклиматизации рыбы попадают в водоемы с новыми гидрохимическими условиями, новым составом ихтиофауны (планктона и бентоса), вследствие чего их гельминтофауна претерпевает большие изменения. Общие закономерности этих изменений, впервые установленные Догелем (1939), позднее более детально были сформулированы Бауером (1961): «При акклиматизации происходит общее обеднение гельминтофауны рыб, полная или частичная утрата паразитов, свойственных рыбам в материнском водоеме, приобретение в заселяемых водоемах новых, но свойственных вселяемым рыбам, или широко распространенных паразитов, и сохранение при акклиматизации паразитов с прямым развитием».

Наряду с общим обеднением часто акклиматизированные рыбы в заселяемых водоемах легко приобретают новых паразитов. Обычно это происходит за счет широко распространенных и малоспецифичных паразитов. В наших прудовых хозяйствах к ним относятся трематоды рода *Diplostomum*.

Большее практическое значение имеют те виды гельминтов, которые завозятся вместе с акклиматизированными рыбами, но оказываются весьма патогенными для местных рыб. Таких примеров очень много. В наших прудах к таким гельминтам относятся цестоды *Bothriocephalus acheilognathi* Yeh, 1955.

При акклиматизации рыб в новых водоемах хорошей приживаемостью отличаются гельминты, имеющие прямое развитие (геогельминты), в частности моногенеи, так как им для развития не нужны промежуточные хозяева. Таким видом у нас является моногенетический сосальщик *Dactylogyrus vastator*.

Одной из основных причин обедненности гельминтофауны прудовых рыб является бедность гельминтофауны рыб естественных водоемов. Обедненность фауны биогельминтов также обусловлена обедненностью фауны бентосных и планктонных организмов в прудовых хозяйствах.

По данным Варганян (1993), в результате паразитологических исследований карповых рыб (куринская храмуля, куринский усач, плотва, быстрянка, куринская уклейка, мурца, голец, сазан) естественных водоемов (Октемберянские озера, оз. Айгрлич, реки Ахурян, Арпа, Мармарик, Воротан) обнаружено 9 видов гельминтов: 3 — дактилогирусов, 4 — трематод и 1 вид цестод.

Из других причин обедненности гельминтофауны прудовых хозяйств необходимо отметить применение некоторых профилактических мероприятий (высушивание и замораживание прудов).

Список литературы

- Агапова А. И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. Алма-Ата: Наука АН КазССР, 1966. 342 с.
- Акопян В. Д., Арутюнян А. Л. О гельминтозах рыб оз. Севан // Биол. журн. Армении. 1966. Т. 19. № 9. С. 63—66.
- Бауер О. Н. Формирование паразитофауны и заболевания рыб в водохранилищах // Изв. Гос. НИОРХ. 1961. Т. 50.
- Богданова Е. А. Возрастные изменения паразитофауны храмули оз. Севан // Матер. к научн. конф. Всес. общ-ва гельминтологов. М., 1965. С. 23—26.
- Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб. Руководство к изучению. Л.: Наука, 1985. 124 с.
- Варганян Л. К. Паразитофауна рыб оз. Севан и некоторых других водоемов и водотоков Армении. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ереван, 1993. 22 с.
- Гусев А. В. Методика сбора и обработка материалов по моногенным, паразитирующим у рыб. Л.: Наука, 1983. 47 с.
- Динник Ю. А. Паразитические черви рыб оз. Севан // Тр. Севанск. озерной станции АН АрмССР. 1933. Т. 4, вып. 1—2. С. 105—138.
- Догель В. А. Влияние акклиматизации рыб на распространение рыбных эпизоотий // Изд. Всес. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз-ва. 1939. Т. 21. С. 51—64.
- Догель В. А. Паразитофауна и окружающая среда, некоторые вопросы паразитов пресноводных рыб // Основные проблемы паразитологии рыб. ЛГУ, 1958. С. 9—55.
- Изюмова Н. А. Материалы по биологии *Dactylogyrus vastator* Nybelin // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. 1956. Т. 16. С. 229—243.
- Курашвили Б. Е., Микаилов Т. К., Гогебашвили И. В. Паразитофауна рыб бассейна реки Куры в пределах СССР. Тбилиси, 1980. 238 с.
- Курашвили Б. Е. Некоторые итоги изучения паразитологической ситуации во внутренних водоемах Грузии // Тр. лаб. гельминтологии АН СССР. 1986. Т. 36. С. 61—65.
- Курашвили Б. Е., Гогебашвили И. В., Петриашвили Л. И. Некоторые итоги изучения паразитологической ситуации во внутренних водоемах Грузии // Сообщ. АН ГрузССР. 1990. Т. 197, № 3. С. 625—628.
- Ляйман Э. М. Курс болезней рыб. М.: Высш. школа, 1966. 331 с.
- Маилян Р. А. Сиги оз. Севан // Тр. Севанской гидробиол. станц. 1957. Т. 15. С. 137—195.
- Мусселиус В. А. Ботрицефалез белого амура и борьба с ним в карповом хозяйстве // Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР. Ашхабад: Из-во АН. ТуркмССР, 1963. С. 154—160.
- Оганесян Р. Л. Гельминты карпа искусственных водоемов Араратской равнины Армянской ССР // Тез. докл. 5-ой Закавказ. конф. по паразитологии. 18—20 мая 1987. Ереван, 1987а. С. 123—125.
- Оганесян Р. Л. Гельминтофауна рыб искусственных водоемов Араратской равнины Армянской ССР // Зоол. сб. 1987б., вып. 21. С. 128—132.
- Оганесян Р. Л. Общая зараженность рыб карповых хозяйств Араратской равнины РА гельминтами // Матер. 8-го Европ. мультиколлоквиума по паразитологии (10—14 сент.). Познань, 2000. С. 263.
- Оганесян Р. Л. К гельминтофауне рыб прудовых хозяйств Араратской равнины // Биол. журн. 2002. Т. 54. № 1—2. С. 165.

- Определитель паразитов рыб фауны СССР / Ред. Б. Е. Быховский. М.; Л., 1962. С. 776.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Ред. О. Н. Бауэр. Паразитические простейшие. Л.: Наука, 1984. Т. 1. С. 428.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Ред. О. Н. Бауэр. Паразитические многоклеточные (I ч.). Л.: Наука, 1985. Т. 2. С. 424.
- Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. Ташкент: Фан, 1971. 532 с.
- Павлова И. А. Паразиты сига, акклиматизированных в оз. Севан // Изв. ВНИОРХ. 1957, вып. 42. С. 150—165.
- Платонова Т. А. Паразитофауна севанских рыб // Паразитол. сб. 1963. Т. 21. С. 65—68.
- Погосян С. Б., Григорян Дж. А. Цестода *Ligula intestinalis* в прудовых хозяйствах Араратской равнины // Биол. журн. Армении. 1983. Т. 35, № 11. С. 1086—1087.
- Холодковский Н. А., Костылев Н. Н. Лентецы, одиночные ленточные черви и скребни. Объяснительный каталог коллекции паразитических червей зоол. каб-та Военно-медицинской академии, вып. 2. 1916.
- Шигин А. А. Трематоды фауны СССР. Род *Diplostomum* метацеркарии. М.: Наука, 1986. 252 с.

Институт зоологии НАН
Республики Армения,
Ереван

Поступила 20.11.2002

HELMINTHOLOGICAL ESTIMATION OF THE PONDER CARP FARMS IN THE ARARAT PLANE

R. L. Oganessyan

Key words: Helminthological situation, ponder farm, carp, *Cyprinus carpio*.

SUMMARY

Helminthosis infections in pond carp farms of the Ararat plane have been studied; species composition of helminthes is recovered; main helminthoses are revealed; helminthological situation is estimated.